

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 820 026

②① N° d'enregistrement national : 01 12670

⑤① Int Cl⁷ : A 61 F 9/007

①⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 02.10.01.

③⑦ Priorité : 01.02.01 FR 00101368.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 02.08.02 Bulletin 02/31.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : COHEN GILBERT — FR.

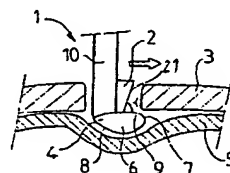
⑦② Inventeur(s) : COHEN GILBERT.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : BREESE MAJEROWICZ SIMONNOT.

⑤④ DISPOSITIF POUR LE TRAITEMENT OCULAIRE.

⑤⑦ La présente invention se rapporte à un dispositif (1)
pour traitement oculaire et plus particulièrement pour la dé-
coupe, à l'aide d'un élément tranchant (2), de la sclère (3),
caractérisé en ce qu'il comporte une butée de séparation
(4), non coupante, susceptible d'être glissée entre la sclère
(3) et le corps ciliaire (5).



FR 2 820 026 - A1



DISPOSITIF POUR LE TRAITEMENT OCULAIRE

La présente invention se rapporte au domaine des traitements oculaires.

5 La présente invention se rapporte plus particulièrement à un dispositif pour le traitement oculaire pour la découpe, à l'aide d'un élément tranchant, de la sclère.

10 On a proposé dans l'art antérieur de réaliser des incisions partielles radiaires de la sclère.

La complication majeure de cette technique opératoire est la lésion, lors de l'incision, du corps ciliaire sous jacent à la sclère. Pour remédier à ce
15 problème, une mesure de l'épaisseur de la sclère par échographie a été proposée. Le matériel nécessaire à cette mesure est onéreux et peu répandu.

La présente invention entend remédier à ces inconvénients de l'art antérieur en proposant un dispositif
20 simple et peu onéreux permettant de limiter le risque d'incision du corps ciliaire sous jacent à la sclère lors de la découpe de la sclère.

En effet, il a été remarqué que la sclère et le corps ciliaire étaient séparables et qu'il est possible de
25 glisser un élément dans l'espace entre la sclère et le corps ciliaire afin de positionner une butée qui empêche tout corps tranchant d'endommager le corps ciliaire.

En outre, une butée ainsi positionnée entre la sclère et le corps ciliaire permet par ses propriétés
30 échogènes une mesure simple de l'épaisseur de la sclère.

La présente invention est du type décrit ci-dessus et elle est remarquable, dans son acception la plus large, en ce que dispositif comporte une butée de
5 séparation, non coupante, susceptible d'être glissée entre la sclère et le corps ciliaire.

Ladite butée de séparation se présente de préférence sous la forme d'une plaque présentant un bord d'attaque arrondi.

10 Le dispositif selon l'invention présente essentiellement deux variantes.

Dans une première variante, la butée de séparation présente une partie inférieure courbée, convexe et une partie supérieure courbée pour épouser la forme de
15 la sclère et le dispositif comporte un manche positionné sensiblement perpendiculaire à ladite plaque.

Le plan moyen de l'élément tranchant est de préférence disposé sensiblement perpendiculaire à ladite plaque, contre le manche, parallèle à un axe du manche.

20 L'élément tranchant présente de préférence un bord tranchant incliné d'un angle α , non droit et aigu, par rapport à ladite plaque.

Dans une seconde variante, la butée de
25 séparation présente une partie inférieure courbée pour épouser la forme du corps ciliaire et une partie supérieure courbée pour épouser la forme de la sclère.

Dans cette variante, le dispositif comporte des moyens de retenue de ladite plaque sur la sclère.

Les moyens de retenue sont constitués de préférence par des mors positionnés respectivement d'une part sur la plaque et d'autre part sur un élément de fixation.

5 L'élément de fixation présente de préférence deux branches séparées par un interstice, ainsi qu'une queue de stabilisation.

10 Cette deuxième variante constitue à la fois un plan de réflexion d'ondes ultrasonores pour la mesure par échographie et une butée de découpage pour un instrument comportant un élément tranchant.

Dans la première variante, le rayon de courbure de la face supérieure de la plaque est d'environ 11 millimètres.

15 Dans la deuxième variante, le rayon de courbure de ladite face inférieure et/ou de ladite face supérieure de la plaque et/ou celui de ladite face inférieure de l'élément de fixation est ou sont d'environ 11 millimètres.

20 Avantageusement, la présente invention permet d'opérer des découpes radiaires totales ou partielles de la sclère, c'est-à-dire sur toute ou partie de son épaisseur, sans endommager le corps ciliaire.

25 Le dispositif selon l'invention permet ainsi une correction de la presbytie par restitution de l'accommodation.

30 Le dispositif selon l'invention peut également permettre le traitement d'un glaucome, en permettant une baisse de la pression oculaire, après incision de la sclère.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description, faite ci-après à titre purement explicatif, d'un mode de réalisation de l'invention, en référence aux figures annexées :

- la figure 1 illustre une vue partielle de face de la première variante du dispositif selon l'invention ;

- la figure 2 illustre une vue partielle de côté de la première variante du dispositif selon l'invention ;

- la figure 3 illustre une vue partielle de dessous de la première variante du dispositif selon l'invention ;

- la figure 4 illustre une vue partielle en coupe de la méthode de mise en œuvre de la première variante du dispositif selon l'invention ;

- la figure 5 illustre une vue partielle de face de la seconde variante du dispositif selon l'invention ;

- la figure 6 illustre une vue de dessus de la seconde variante du dispositif selon l'invention ;

- la figure 7 illustre une vue de face de l'élément de fixation de la seconde variante du dispositif selon l'invention ;

- la figure 8 illustre une vue de dessus de l'élément de fixation de la seconde variante du dispositif selon l'invention ;

- la figure 9 illustre une vue partielle en coupe de la méthode de mise en œuvre de la seconde variante

du dispositif selon l'invention pour l'opération de mesure de l'épaisseur de la sclère ; et

5 - la figure 10 illustre une vue partielle en coupe de la méthode de mise en œuvre de la seconde variante du dispositif selon l'invention pour l'opération de mesure de découpe de la sclère.

10 Le dispositif selon l'invention est un dispositif pour le traitement oculaire et plus particulièrement pour la découpe, à l'aide d'un élément tranchant (2), de la sclère (3) d'un œil d'un patient.

15 Le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte une butée de séparation (4), non coupante, susceptible d'être glissée entre la sclère (3) et le corps ciliaire (5).

20 Ladite butée de séparation (4) se présente de préférence sous la forme d'une plaque (6) présentant un bord d'attaque arrondi (7) dont l'épaisseur moyenne est d'environ 0,5 millimètre.

25 La plaque (6) présente une partie inférieure (8) contre laquelle glisse la surface supérieure du corps ciliaire (5) et une partie supérieure (9) contre laquelle glisse la surface inférieure de la sclère (3).

 Dans une première variante de l'invention, illustrée figures 1 à 4, la plaque (6) présente une face inférieure (8) courbée, convexe et une face supérieure (9) courbée pour épouser la forme de la sclère et le dispositif

comporte un manche (10) positionné sensiblement perpendiculaire à ladite plaque (6).

La face inférieure (8) est formée, par exemple, par une portion de sphère de diamètre 1 millimètre.

5 Le rayon de courbure C de ladite face supérieure (9) est d'environ 11 millimètres, à un millimètre près.

10 L'élément tranchant (2) est sensiblement plat et présente une épaisseur très fine, de manière à former à son extrémité un bord tranchant (21), comme illustré figure 1.

15 Le plan moyen de l'élément tranchant (2) est disposé sensiblement perpendiculaire à ladite plaque (6). Il présente une hauteur au moins égale et de préférence supérieure à l'épaisseur moyenne de la sclère qui est de 0,6 à 0,7 millimètre.

L'élément tranchant (2) est disposé parallaxe avec l'axe du manche (10).

20 L'élément tranchant (2) présente un bord tranchant (21) incliné d'un angle α , non droit et aigu, par rapport à ladite plaque (6), de manière à ce que la largeur de la partie inférieure dudit élément tranchant (2), en contact avec ladite plaque (6) soit inférieure à la largeur de l'élément tranchant (2) dans sa
25 partie supérieure. L'angle α est, par exemple, de l'ordre de 60°.

Dans une seconde variante de l'invention, illustrée figures 5 à 10, la butée de séparation (4)

présente une face inférieure (8) courbée pour épouser la forme du corps ciliaire et une face supérieure (9) courbée pour épouser la forme de la sclère.

5 Le rayon de courbure C de ladite face inférieure (8) et de ladite face supérieure (9) est d'environ 11 millimètres, à un millimètre près.

Dans cette variante, le dispositif (1) comporte des moyens de retenue de ladite plaque (6) sur la sclère (3) et sur le globe oculaire.

10 La plaque (6) doit être positionnée parallèle à la sclère lors de son utilisation.

La plaque (6) permet dans un premier temps de mesurer l'épaisseur de la sclère par échographie à l'aide d'un pachymètre d'utilisation courante en ophtalmologie.

15 La plaque (6) permet dans un deuxième temps, après réglage d'un couteau à la profondeur de découpe souhaitée calculée à partir de la mesure décelée précédemment, de réaliser la découpe non perforante de la sclère, la plaque restant immobile dans l'espace virtuel
20 entre sclère et le corps ciliaire.

La persistance de la plaque (6) lors de la découpe met à l'abri d'une lésion accidentelle du corps ciliaire pouvant survenir lors d'une erreur de manipulation ou en cas de variation non décelée de l'épaisseur de la
25 sclère.

Les moyens de retenue du dispositif sur la sclère solidarisent l'instrument à la sclère permettant ainsi :

30 • un maintien de la plaque à sa place durant la réalisation de la procédure, à la fois dans un plan

parallèle à la sclère afin d'éviter une lésion du corps ciliaire et à la fois dans le plan pour que la mesure et l'incision concerne la même "ligne" de sclère ; et

• une fixation du globe oculaire par cet instrument.

Dans une version de l'invention, illustrée figures 5 à 8, les moyens de retenue sont constitués par des mors (11, 11'), positionnés respectivement d'une part sur la face supérieure (9) de la plaque (6), à la base du manche (10) et d'autre part sur la face inférieure (12), courbée, d'un élément de fixation (13), de manière à coopérer les uns avec les autres. Les mors (11) de la plaque (6) assurent une prise de la sclère dans sa partie inférieure et les mors (11') assurent une prise de la sclère dans sa partie supérieure, afin de réaliser un pincement de la sclère par l'élément de fixation (13).

Les mors (11, 11') sont disposés, par exemple par trois, sensiblement alignés.

Le rayon de courbure C de ladite face inférieure (12) est d'environ 11 millimètres, à un millimètre près.

Dans cette version, l'élément de fixation (13) présente deux branches (14, 14') séparée par un interstice (15), comme illustré figure 7, le dispositif réalisant un gabarit pour la mesure de l'épaisseur de la sclère et le découpage de la sclère (3) au même endroit par l'élément tranchant (2) d'un instrument.

L'extrémité antérieure des branches (14, 14') est située sensiblement au même niveau que l'extrémité antérieure de la plaque (6) et la largeur de l'interstice (15) est sensiblement égale à la largeur de la plaque (6).

L'élément de fixation (13) comporte en outre de préférence une queue de stabilisation (16), positionnée sensiblement à l'opposé des branches (14, 14') par rapport à l'axe du manche (10). Cette queue de stabilisation (16) est destinée à empêcher la rotation de la plaque (6) selon l'axe de rotation formé par l'alignement des mors (11).

En effet, cette rotation est susceptible de provoquer une déformation de la plaque (6) avec lésion du corps ciliaire en retour de rotation.

La rotation dont il s'agit est illustré par la flèche R, orientée dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, sur le schéma de mise en œuvre illustré figure 10.

La queue de stabilisation (16) présente une longueur sensiblement égale à la longueur des branches (14, 14') et une largeur sensiblement égale à la largeur de l'interstice (15), comme illustré figure 8.

Les branches (14, 14') empêchent également la rotation de la plaque (6) selon l'axe de rotation formé par l'alignement des mors (11).

En effet, cette rotation est susceptible de provoquer une lésion immédiate du corps ciliaire.

La rotation dont il s'agit est illustré par la flèche R', orientée dans le sens des aiguilles d'une montre, sur le schéma de mise en œuvre illustré figure 10.

5 L'élément de fixation (13) comporte de préférence en son centre un trou (17) pour le passage du manche (10).

10 La figure 9 illustre la mesure de l'épaisseur de la sclère à l'aide d'une sonde de pachymétrie (18) et de la deuxième variante de l'invention.

La procédure opératoire pour une incision partielle est la suivante :

15 1. Incision de la sclère (3) sur toute son épaisseur parallèlement au limbe, en regard de la pars plana (zone non vascularisée) afin de permettre la mise en place de la deuxième variante du dispositif selon l'invention ; cette incision est initiée au bistouri usuel
20 avec précaution et complétée avec la première variante du dispositif selon l'invention.

2. Mise en place de la deuxième variante du dispositif selon l'invention selon l'axe radiaire, en direction du limbe, par introduction dans la première
25 incision réalisée, puis fixation de cette deuxième variante sur la sclère.

3. Mesure de l'épaisseur de la sclère.

4. Réglage d'un couteau "de kératotomie" à la profondeur d'incision souhaitée.

30 5. Incision sclérale radiaire partielle.

6. Retrait du dispositif.

La procédure opératoire pour une incision totale est la suivante :

5 1. Incision de la sclère (3) sur toute son épaisseur perpendiculairement au limbe, selon l'axe radiaire, au bistouri usuel, en regard de la pars plana.

 2. Mise en place de la première variante du dispositif selon l'invention.

10 3. Incision sclérale radiaire de toute l'épaisseur de la sclère en regard des procès ciliaires richement vascularisés.

 4. Arrêt de l'incision et retrait du dispositif à la distance choisie du limbe.

15

L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de l'invention sans
20 pour autant sortir du cadre du brevet.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (1) pour traitement oculaire et plus particulièrement pour la découpe, à l'aide d'un
5 élément tranchant (2), de la sclère (3), caractérisé en ce qu'il comporte une butée de séparation (4), non coupante, susceptible d'être glissée entre la sclère (3) et le corps ciliaire (5).

2. Dispositif (1) pour traitement oculaire
10 selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite butée de séparation (4) se présente sous la forme d'une plaque (6) présentant un bord d'attaque arrondi (7).

3. Dispositif (1) pour traitement oculaire selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé
15 en ce que ladite butée de séparation (4) présente une face inférieure (8) courbée.

4. Dispositif (1) pour traitement oculaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite butée de séparation (4)
20 présente une face supérieure (9) courbée.

5. Dispositif (1) pour traitement oculaire selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte un manche (10) positionné sensiblement perpendiculaire à ladite plaque (6).

6. Dispositif (1) pour traitement oculaire selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que le plan moyen de l'élément tranchant (2) est disposé sensiblement perpendiculaire à ladite plaque (6).

7. Dispositif (1) pour traitement oculaire selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que l'élément tranchant (2) présente un bord tranchant (21) incliné d'un angle α , non droit et aigu, par rapport à ladite plaque (6).

8. Dispositif (1) pour traitement oculaire selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de retenue de ladite plaque (6) sur la sclère (3).

9. Dispositif (1) pour traitement oculaire selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits moyens de retenue sont constitués par des mors (11, 11') positionnés respectivement d'une part sur la plaque (6) et d'autre part sur un élément de fixation (13).

10. Dispositif (1) pour traitement oculaire selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit élément de fixation (13) présente deux branches (14, 14') séparées par un interstice (15).

11. Dispositif (1) pour traitement oculaire selon la revendication 8 ou la revendication 9, caractérisé en ce que ledit élément de fixation (13) présente une queue de stabilisation (16).

12. Dispositif (1) pour traitement oculaire selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que ledit élément de fixation (13) présente une face inférieure (12) courbée.

13. Dispositif (1) pour traitement oculaire selon l'une quelconque des revendications 3 à 11, caractérisé en ce que le rayon de courbure C de ladite face inférieure (8) et/ou de ladite face supérieure (9) et/ou de

ladite face inférieure (12) est ou sont d'environ 11 millimètres.

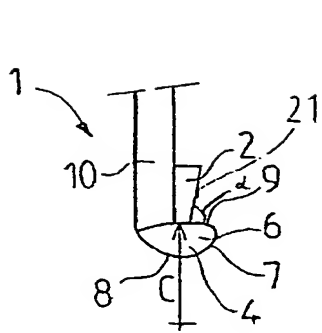


FIG. 1

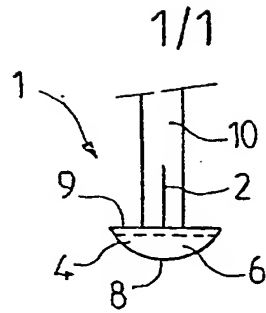


FIG. 2

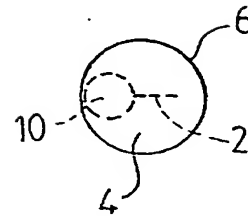


FIG. 3

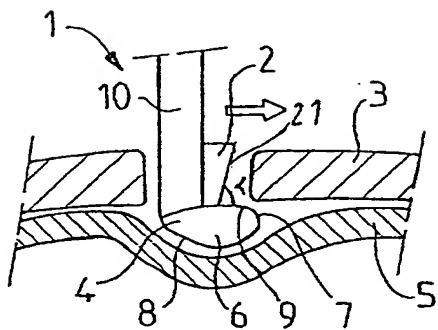


FIG. 4

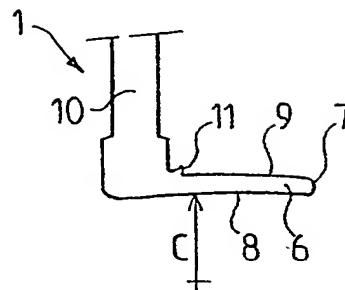


FIG. 5

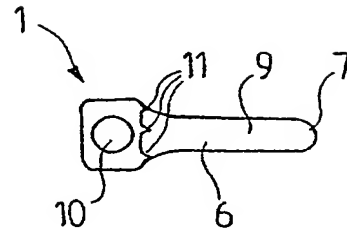


FIG. 6

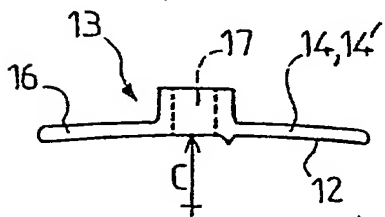


FIG. 7

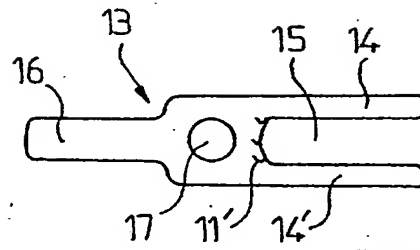


FIG. 8

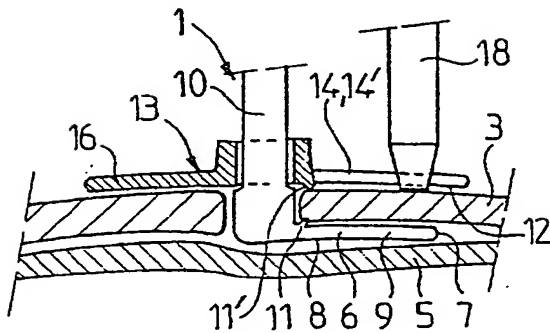


FIG. 9

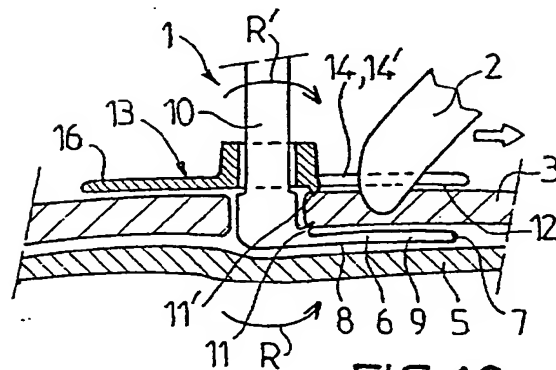


FIG. 10